

21 世纪高职高专计算机系列教材



JISUANJI GONGGONG JICHU JIAOCHENG

计算机公共基础教程

主 编 宋世发



华中科技大学出版社

<http://press.hust.edu.cn>

21 世纪高职高专计算机系列教材

计算机公共基础教程

主 编 宋世发

副主编 方风波 吴兆福

参 编 张宏华 王 辉 王巧莲

汤庆林 马以龙 李太芳 郑 泳

华中科技大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

计算机公共基础教程/宋世发 主编
武汉:华中科技大学出版社,2004年9月
ISBN 7-5609-3249-5

- I. 计…
- II. 宋…
- III. 电子计算机-基本知识
- IV. TP3

计算机公共基础教程

宋世发 主编

责任编辑:曾 光 彭保林
责任校对:章 红

封面设计:潘 群
责任监印:熊庆玉

出版发行:华中科技大学出版社
武昌喻家山 邮编:430074 电话:(027)87557437

录 排:北京搜获科技有限公司
印 刷:华中科技大学印刷厂

开本:787×960 1/16	印张:23.5	字数:420 000
版次:2004年9月第1版	印次:2005年8月第2次印刷	定价:34.00元
ISBN 7-5609-3249-5/TP·534		

(本书若有印装质量问题,请向出版社发行部调换)

前 言

毋庸置疑,计算机知识已成为人类当代文化中不可缺少的重要部分,成为各行各业工作岗位的必备知识。掌握计算机知识和应用技能已成为人们的迫切愿望。因此,培养具有一定计算机基础知识和操作能力的人才已经是学校教育的重要方面。

本教材编写的指导思想是:从高等职业教育的实际出发,力求创新、实用、体现职业特色,实现多元化能力培养,以提高学生的动手技能、创新技能以及综合应用知识的能力。因此,本教材从选材到编写都立足高等职业教育的实际,遵循实用性与知识性并重的原则,加强计算机公共基础知识的阐述,以通过对本门课程的学习,使学生了解计算机的发展,熟悉当今信息技术发展的潮流和趋势,掌握当前计算机应用基础必需的基本理论和基本操作,能将所学知识熟练地应用于实践,为后继课程的学习打下坚实的基础,并努力提高参加教育部计算机等级考试的应试能力。

本教材中的每章都附有实践性较强的阅读性材料,目的是提高读者动手实践的能力,培养读者操作计算机的兴趣。

本书共分7章,计划用36课时讲授。教师可以根据学生所学专业以及学习对象作适当的取舍,但应尽量启发学生动手创造自己的作品。

参加编写本书的人员有:张宏华(第1章)、吴兆福(第2章)、王辉(第3章)、王巧莲(第5章)、郑泳(第6章)、方风波(第7章)、宋世发(第4章)及各章的阅读材料。本书由宋世发、方风波负责统稿,方风波、吴兆福任副主编,宋世发为主编,参加编写的还有汤庆林、马以龙、李太芳,在本教材的编写过程中得到了荆州职业技术学院领导和有关职能部门的关心和支持,在此一并表示感谢!

本教材从高等职业教育的特点出发,力求能趟出一条新路,编出一点新意,以适应职业教育的实际要求,但限于编者的水平和能力,难免有不足或不妥之处,恳请读者指教。

编者

2004年6月

内 容 简 介

本书是“21 世纪高职高专计算机系列教材”之一，是根据当前高职高专教学的实际需要而编写的。计算机公共基础是高等院校开设的一门基础课程，属于计算机文化基础层次，是当代大学生必须掌握的一种技能。

本书共分 7 章，第 1 章是计算机的一般知识，包括数制、计算机软硬件基础等；第 2 章是常用的 DOS 命令；第 3 章是 Windows 2000 的相关知识，包括其窗口组成、文件和文件夹管理、磁盘管理、程序管理等内容；第 4 章包括 Word 2000 的界面介绍、文档的编辑排版，以及表格、图形等对象的操作等；第 5 章讲述了 Internet 的相关知识，包括 Internet 基础、浏览网页、收发邮件等；第 6 章讲述了 Excel 的基础知识、格式化、公式和函数的使用等内容；第 7 章讲述了计算机以及网络的安全问题。

本书内容翔实，侧重于实际操作知识的讲解，因此既可以作为各类高职高专院校的教材，也可供社会上各阶层人士作为计算机入门学习的参考书。

目 录

第 1 章 计算机一般知识.....	(1)
1.1 计算机概述	(1)
1.1.1 电子计算机的产生与发展.....	(1)
1.1.2 计算机发展趋势	(3)
1.1.3 计算机的分类	(4)
1.1.4 微型计算机的发展	(5)
1.2 数制与编码	(6)
1.2.1 进位计数制	(6)
1.2.2 不同数制间的转换	(8)
1.2.3 二进制运算规则	(12)
1.2.4 数码、字符及文字的编码.....	(13)
1.2.5 带符号数的表示法	(20)
1.2.6 数据在计算机中的存储	(21)
1.3 计算机系统的组成.....	(23)
1.3.1 计算机硬件系统（硬件）	(23)
1.3.2 计算机软件系统（软件）	(25)
1.3.3 计算机信息处理过程	(28)
1.4 微型计算机硬件系统.....	(29)
1.4.1 系统主板	(29)
1.4.2 微处理器	(30)
1.4.3 存储器	(30)
1.4.4 I/O 总线和扩展槽	(32)
1.4.5 USB 通用串行总线.....	(32)
1.4.6 输入/输出接口电路	(32)
1.4.7 微机主要技术指标	(33)
1.5 微型计算机典型外设的使用.....	(34)
1.5.1 键盘的使用	(34)
1.5.2 鼠标	(37)
1.5.3 辅助存储器	(39)

1.5.4	显示器	(41)
1.5.5	打印机	(43)
1.6	多媒体技术基础	(44)
1.6.1	基本概念	(44)
1.6.2	多媒体的关键技术	(45)
1.6.3	多媒体计算机	(46)
1.6.4	多媒体系统的构成	(46)
	【阅读材料】 电脑的配置和组装	(47)
第 2 章	常用的 DOS 命令	(51)
2.1	DOS 命令的格式	(51)
2.1.1	一条 DOS 命令包括两部分: 关键字和参数	(52)
2.1.2	DOS 命令的格式表示法	(52)
2.2	基本的 DOS 命令	(54)
2.3	FDISK 硬盘分区命令	(63)
2.4	目录管理命令	(67)
2.4.1	目录管理命令介绍	(67)
2.4.2	使用子目录中的问题	(71)
2.5	批处理命令	(73)
	【阅读材料】 基本 CMOS 的设置和硬盘分区	(80)
第 3 章	Windows 2000 操作系统	(83)
3.1	Windows 2000 概述	(83)
3.1.1	Windows 2000 简介	(83)
3.1.2	Windows 2000 的安装	(84)
3.1.3	Windows 2000 的启动与退出	(85)
3.2	Windows 2000 基本操作技术	(87)
3.2.1	鼠标的操作	(87)
3.2.2	Windows 2000 的桌面组成与操作	(88)
3.2.3	窗口与对话框的操作	(91)
3.2.4	菜单与工具栏的操作	(96)
3.2.5	剪贴板的使用	(97)
3.2.6	Windows 的帮助系统	(99)
3.3	文件和文件夹的管理与操作	(101)
3.3.1	文件和文件夹的概念	(101)
3.3.2	浏览文件和文件夹	(105)
3.3.3	管理文件和文件夹	(109)

3.4 磁盘的管理及操作.....	(119)
3.4.1 格式化磁盘.....	(119)
3.4.2 复制软盘.....	(120)
3.4.3 磁盘扫描.....	(121)
3.4.4 磁盘碎片整理.....	(122)
3.4.5 磁盘清理.....	(123)
3.5 Windows 的多媒体管理.....	(123)
3.5.1 Windows 多媒体【属性】的设置.....	(124)
3.5.2 CD 唱机——欣赏 CD 音乐.....	(127)
3.5.3 录音机——录制与播放声音.....	(129)
3.5.4 Windows Media Player (媒体播放机).....	(132)
3.6 程序管理.....	(136)
3.6.1 应用程序的有关操作.....	(136)
3.6.2 任务管理.....	(138)
3.7 Windows 2000 共享资源的使用与管理.....	(140)
3.7.1 在 Windows 2000 中使用网上的资源.....	(140)
3.7.2 Windows 2000 中共享资源的管理.....	(143)
3.8 Windows 2000 的其他管理与操作.....	(148)
3.8.1 【备份】程序.....	(148)
3.8.2 观察和使用系统信息.....	(151)
3.8.3 自定义任务栏.....	(153)
3.8.4 多用户的建立和设置.....	(156)
【阅读材料】 Windows 2000 使用技巧.....	(161)
第 4 章 Word 2000 文字处理系统.....	(165)
4.1 Word 2000 的工作界面及其操作.....	(165)
4.1.1 Word 2000 的工作界面.....	(165)
4.1.2 文档的基本操作.....	(169)
4.2 文档的编辑与排版.....	(173)
4.2.1 选定文本.....	(174)
4.2.2 删除文本.....	(175)
4.2.3 文本的移动和复制.....	(175)
4.2.4 字符的格式化.....	(176)
4.2.5 设置边框和底纹.....	(178)
4.2.6 首字下沉.....	(178)
4.2.7 段落的格式化.....	(179)

4.2.8	段落的项目符号和编号	(183)
4.2.9	分栏	(184)
4.2.10	样式	(185)
4.3	页面的排版和打印文档	(187)
4.3.1	页面设置	(187)
4.3.2	插入分隔符	(189)
4.3.3	页眉与页脚	(190)
4.3.4	设置页面背景	(191)
4.3.5	打印预览	(192)
4.3.6	打印文档	(193)
4.4	表格的应用	(193)
4.4.1	创建表格	(194)
4.4.2	编辑表格	(196)
4.4.3	调整表格	(198)
4.4.4	表格的格式化	(200)
4.4.5	表格的计算	(202)
4.5	图形对象的操作	(204)
4.5.1	绘图工具栏的使用	(204)
4.5.2	绘制图形	(206)
4.5.3	图片	(208)
4.5.4	文本框	(212)
4.5.5	艺术字	(213)
4.5.6	数学公式	(215)
4.6	Word 2000 的高级应用	(217)
4.6.1	嵌入和链接对象	(217)
4.6.2	模板	(220)
4.6.3	访问 Internet	(223)
4.6.4	发送文档	(224)
	【动手做】 利用 Word 创建自己的 Web 主页	(226)
第 5 章	Internet 网络基础	(229)
5.1	Internet 概述	(229)
5.1.1	Internet 的由来与发展	(229)
5.1.2	Internet 相关概念	(230)
5.1.3	Internet 及其他	(231)
5.2	Internet 网络地址	(234)

5.2.1 TCP/IP 协议	(234)
5.2.2 IP 地址	(235)
5.2.3 域名系统	(235)
5.2.4 E-mail 地址	(236)
5.2.5 URL 和 HTTP	(236)
5.3 浏览 WWW 上的资源	(237)
5.3.1 WWW 概述	(237)
5.3.2 浏览与链接	(237)
5.3.3 下载与搜索	(240)
5.3.4 收藏夹的管理	(244)
5.3.5 脱机浏览	(245)
5.4 电子邮件 E-mail	(247)
5.4.1 Outlook Express 的设置	(247)
5.4.2 邮件的建立与发送	(249)
5.4.3 阅读邮件与回复邮件	(252)
5.4.4 通讯簿及邮件的管理	(254)
5.4.5 申请免费的 E-mail 信箱	(256)
5.5 Internet 其他服务	(257)
5.5.1 FTP 文件传送	(257)
5.5.2 BBS 电子布告栏	(260)
5.5.3 Telnet 远程登录	(262)
【阅读材料】常见 WWW 服务错误解析表	(264)
第 6 章 Excel 2000 电子表格	(268)
6.1 Excel 2000 的基础知识和基础操作	(268)
6.1.1 Excel 2000 的工作界面和术语	(268)
6.1.2 工作簿的管理	(271)
6.1.3 工作表的操作	(275)
6.1.4 单元格的操作	(277)
6.2 工作表的格式化	(283)
6.2.1 自定义格式化	(283)
6.2.2 自动套用格式	(290)
6.2.3 样式的复制和删除	(291)
6.3 公式与函数	(292)
6.3.1 创建和编辑公式	(292)
6.3.2 公式中的运算符	(293)

6.3.3	运算顺序	(294)
6.3.4	单元格的引用	(295)
6.3.5	输入函数	(297)
6.3.6	使用公式选项板输入函数	(300)
6.3.7	使用自动求和功能	(301)
6.4	管理和运用 Excel 数据	(301)
6.4.1	创建与编辑数据清单	(302)
6.4.2	使用记录单管理数据清单	(303)
6.4.3	筛选数据	(303)
6.4.4	排序数据	(305)
6.4.5	分类汇总数据	(307)
6.4.6	使用数据透视表	(308)
6.5	图表与图形对象	(310)
6.5.1	图形类型和创建图表	(310)
6.5.2	编辑图表	(313)
6.5.3	图表的格式化	(314)
6.5.4	引入图形和艺术字	(315)
6.5.5	创建使用数据地图	(317)
6.6	Excel 与 Internet	(319)
6.6.1	使用超级链接	(319)
6.6.2	Web 工具栏的使用	(320)
6.6.3	将工作表数据转换为 Html 网页	(321)
第 7 章	计算机及网络安全	(322)
7.1	计算机系统维护	(322)
7.2	计算机系统安全	(324)
7.3	网络安全	(327)
7.3.1	网络安全基础知识	(327)
7.3.2	威胁网络安全的因素	(331)
7.3.3	网络安全保障措施	(334)
7.4	计算机病毒的防治	(336)
7.4.1	什么是计算机病毒	(336)
7.4.2	计算机病毒的传播	(338)
7.4.3	计算机病毒的特点及破坏行为	(339)
7.4.4	病毒预防、检查和清除	(342)
7.4.5	KV3000 杀毒软件简介	(351)

7.5 防火墙技术	(355)
7.5.1 防火墙的基本知识	(355)
7.5.2 防火墙的基本功能	(357)
7.5.3 防火墙的不足之处	(357)
7.5.4 选择防火墙的原则	(358)
【阅读材料】 中华人民共和国计算机信息系统安全保护条例	(359)

第 1 章 计算机一般知识

教学目标

- 了解计算机的一般概念，包括发展、作用和种类等；
- 了解计算机的各组成部分；
- 充分理解计算机的硬件系统，以及相关的典型外设；
- 了解多媒体技术的基础知识。

1.1 计算机概述

1.1.1 电子计算机的产生与发展

人类曾经长期梦想有一台能自动地进行运算的工具，以帮助人们完成大量重复性高和复杂的计算工作。经过许多代科学家的不懈努力和勤奋工作，在进行了大量理论准备和实验摸索后，基于不断积累的经验，终于在 20 世纪 40 年代实现了这一梦想，研制出人类历史上的第一台电子计算机。在此后短短几十年的时间里，计算机技术有了突飞猛进的发展，推动了人类的第五次信息革命，对人类产生了空前深远的积极影响。

总的来说，计算机经历了两个发展阶段：机械式计算机发展阶段和现代电子数字式计算机发展阶段。

1. 机械式计算机发展阶段

此发展阶段研制的计算机，主要是通过机械运动、齿轮传动和继电器等设备来完成一些简单的计算任务。

虽然在此阶段中有些计算机已经开始靠电工作了，但它们仅仅是将电作为动

力,而并非由电子线路来完成运算。因此严格地说,此发展阶段研制出来的计算机都不能称之为电子计算机,甚至不能称为计算机。

在此计算机发展阶段中,许多科学家为计算机的发展进行了大量的理论探讨和技术准备,为研制出真正的电子计算机积累了丰富的经验。例如,后来被人们誉为“计算机之父”的巴贝奇就是其中的一位杰出代表。

2. 现代电子数字式计算机发展阶段

现在人们所说的计算机通常是指由电子线路来完成运算任务的电子数字式计算机。

世界上公认的人类第一台电子数字式计算机,是1946年在美国的宾夕法尼亚大学研制成功的ENIAC。它使用了1万8千多个电子管和一千五百多个继电器,重达30多吨,占地170平方米,每小时耗电140度,运算速度可达5千次/秒。

虽然它被世界上公认为第一台电子数字式计算机,但是它的结构体系与当今广泛使用的计算机的结构体系并不相同。当今广泛使用的计算机都是依据冯·诺依曼原理设计的存储程序式计算机,故又被称为冯·诺依曼计算机(简称为冯式计算机或冯式体系结构)。

冯·诺依曼原理是指由美籍匈牙利数学家冯·诺依曼于1946年提出的计算机结构和计算机工作原理。该原理认为,人们在使用计算机执行某项任务之前,必须预先编写好完成该项任务的程序,并将程序存储在计算机内。当人们下达执行该项任务的命令时,计算机自动地从存储在计算机内的程序中依次取出指令,并逐条执行,直到整个程序执行完毕。

世界上公认的第一台存储程序式计算机是由冯·诺依曼领导的研制小组于1952年研制成功的EDVAC。

随着电子制造技术和计算机技术的不断发展,电子计算机的发展相当迅猛。在划分计算机发展阶段的这一方面,存在多种划分方法,因此有一定的差异。但由于篇幅所限,在此仅根据最普遍采用的依据计算机所使用的主要逻辑器件进行的划分办法做简单介绍。

根据计算机所使用的主要逻辑器件可将计算机的发展阶段划分为以下四代。

第一代指以电子管作为主要逻辑器件的计算机。第一代计算机的体积庞大,能耗极高,对外界环境要求严格,价格昂贵,工作稳定性差,运算速度只能达到数千次/秒,而且只能采用机器语言编写程序,操作极其不便,因此第一代计算机仅能提供给极少数的计算机专业人员使用。在1946年至1958年期间生产的计算机基本上都属于这一代。例如,上文中提到的ENIAC和EDVAC都属于第一代电子数字式计算机。

第二代指以晶体管代替电子管作为其主要逻辑器件的计算机。相对于第一代

而言,第二代电子数字式计算机的体积有所减小,能耗有所降低,工作稳定性也有所提高,运算速度可达数万次/秒。但是与当今使用的微机相比,仍然是一个庞然大物。在第二代计算机中虽然已经广泛地使用汇编语言编写程序,但由于汇编语言与机器语言并无本质上的区别,所以第二代计算机仍然难以推广,只限于在少数专业人员中使用。在1959年至1964年期间生产的计算机基本上都属于这一代。例如国产的DJS-6型、121型、441B型计算机都属于第二代电子数字式计算机。

第三代指以中小规模集成电路作为其主要逻辑器件的计算机。由于中小规模集成电路已能将几个简单的逻辑电路(例如,几个“与”门电路或“非”门电路)制作在一个半导体芯片上,因此与第二代相比,第三代电子数字式计算机的体积进一步缩小,能耗也进一步降低,运算速度也进一步提高,可达数十万次/秒。

另外由于高级语言的出现,使编程变得较为容易;操作系统的出现,使计算机的管理变得更为方便。这些都有助于非计算机专业的工程技术人员使用计算机解决自己工作中的问题,从而使计算机的普及应用成为可能。在1965年至1975年期间生产的计算机基本上都属于这一代。例如,国产的DIS-130型计算机就属于第三代电子数字式计算机。

第四代指以大规模集成电路作为其主要逻辑器件的计算机。由于大规模集成电路已经能将诸如运算器、控制器、存储器这些具有某种特定功能的完整电路制作在一个半导体芯片上,因此第四代电子数字式计算机在体积、能耗、价格、稳定性等诸多性能方面都远远高出前三代计算机。第四代的运行速度一般都能达到数百万次/秒,甚至达到上百亿次/秒。

另外,各类高级语言的出现和普及,使各类技术人员有了便于解决自己专业问题的编程工具;图形界面操作系统的普及,使操作者无须对计算机的内部结构有更多的了解,不必记忆枯燥的命令格式,就能直观便捷地控制计算机完成各种任务。这些都是推动计算机应用得到进一步普及和推广的原因。当今我们使用的计算机基本上都属于第四代电子数字式计算机。

不难看出:每当计算机更新一代,计算机性能就会有一次较大的提高。这主要表现在运算速度的提高,体积的缩小,能耗的降低,操作的更加便捷和价格的更加便宜。

1.1.2 计算机发展趋势

从20世纪80年代开始随着超大规模集成电路技术、激光技术与生物技术的

迅猛发展,人们已经开始着手研制非冯·诺依曼计算机、人工智能计算机、光子计算机和生物计算机,并且已经取得某些阶段性成果。

从总体上看,未来计算机的发展趋势是:在结构体系方面,将会向多元化方向发展,出现各种各样非冯·诺依曼结构体系的计算机;在制造技术方面,将越来越多地采用电子技术以外的其他技术,如:光子,生物和纳米技术等等;在性能方面,运算速度会更快、体积会更小、能耗也将会更低;在使用方面,将越来越多地具有人工智能和自我学习功能,人们使用起来将会更加方便快捷。

1.1.3 计算机的分类

从不同的角度观察计算机,可以产生不同的分类方法。了解计算机的各种分类,可以使我们进一步了解计算机。

根据计算机中数据的表述形式,电子计算机可分为两大类:模拟式电子计算机和数字式电子计算机。

模拟式电子计算机:指将被处理的信息转换成电压高低(或电流大小)变化的模拟量,再对模拟量进行运算的计算机。这类计算机在电子计算机发展的早期曾有过辉煌的发展,但由于模拟量某些固有的弱点(比如说:难以达到较高的计算精度等等),使此类计算机的发展受阻,乃至停滞不前。

数字式电子计算机:指将被处理的信息转换成二进制形式的数字量,再对这些数字量进行运算的计算机。由于经过适当的技术处理,几乎所有的物理量都可以转换成精度较高的数字量;而且数字信号的输入、输出、存储与传输都很容易由逻辑电路来实现,因此数字式电子计算机得到了飞跃式的发展和广泛的普及。

根据电子计算机的用途,可将电子计算机分为两大类:专用机和通用机。

专用机指的是为某一专门用途而设计的计算机。例如,用于控制飞机火炮瞄准的计算机。由于专用机只能运行单一的程序,不能接受,也不能处理其他程序。因此功能单一,结构简单,不便于改做他用,只能局限在一定范围内使用。

通用机指的是具有多种用途的计算机。通用机能接受并运行各种各样的程序,处理不同的任务。由于它能灵活、迅速地从一种用途转移到另一种用途,适用面广,因此受到人们的青睐和欢迎。

通用型数字式电子计算机是当今的主流机。根据其规模大小和功能强弱,又可分为巨型机、大型机、中型机、小型机和微型机五类。

巨型机指的是运算速度特别快、存储能力特别大、功能特别强大的计算机。例如,我国自行研制的银河Ⅱ型计算机。巨型机主要用于被处理的数据量特别大,要求运算速度特别快的场合。如,气象预报,国家导弹防御体系等。由于巨

型机的技术先进,耗资昂贵,只可能在国家级的某些重要部门中使用。

微型计算机指的是功能比较齐全(相对于其他机型显然要弱一些),体积较小,价格便宜,便于移动和便于个人使用的计算机,所以又可称之为个人电脑。由于微型计算机具有价格便宜、功能比较齐全、便于维护等特点,所以它是近年来发展最迅速的机型。

1.1.4 微型计算机的发展

随着集成电路制造技术的发展,以大规模集成电路为其主要逻辑器件的微型计算机于 20 世纪 70 年代出现了,它的出现开辟了电子计算机发展的新纪元。由于微机体积较小、价格便宜、便于移动、使用方便、且功能日臻完善,所以微型计算机的出现进一步推动了计算机的普及与推广,使原本局限于国家重要部门、大型厂矿使用的计算机迅速地普及到各个行业和部门。而计算机的应用范围也由局限于科学计算的方面逐步推广到科学计算、数据处理、人工智能、自动控制等诸多方面。

微型计算机的普及与推广反过来又促进了微型计算机的发展。在短短 30 多年的时间里,微型计算机已经经历了五代更新。

第一代微机(1971 年~1973 年)是四位(部分为八位)机。第一代微机的 CPU 多采用以 Intel 4004、Intel 4040 和 Intel 8008 为代表的微处理器。

第二代微机(1974 年~1977 年)是八位机。第二代微机的 CPU 多采用以 Intel 8088、Z80 和 Motorola 6800 为代表的 8 位微处理器。

第三代微机(1978 年~1984 年)是十六位机。第三代微机的 CPU 多采用以 Intel 8086、Intel 80186 和 Intel 80286 为代表的 16 位微处理器。

第四代微机(1985 年~1991 年)是三十二位机。第四代微机的 CPU 多采用以 Intel 80386 和 Intel 80486 为代表的 32 位微处理器。

第五代微机(1992 年至今)是三十二位(部分是六十四位)机。第五代微机的 CPU 多采用以 Pentium、Pentium II、Pentium III 和 Pentium IV 为代表的 32 位(或 64 位)微处理器。

不难看出,微机更新换代的主要标志是其 CPU 的更新换代。这主要体现在字长的增加和主频速率的提高。每更新换代一次,字长大约翻一番;主频速率也有较大的提高。微机在短短 30 年的发展,主频速率已由数万 Hz 提高到数千兆 Hz 以上,而且还在不断地推出主频速率更高的 CPU。